

10/519492

519, 492

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
15 janvier 2004 (15.01.2004)

PCT

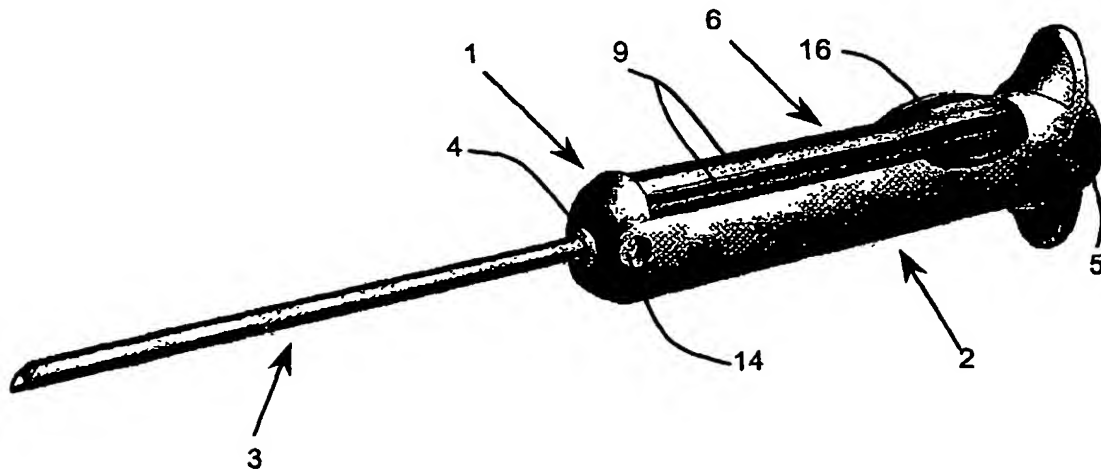
(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/004822 A1

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
A61M 37/00, 5/50
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/CH2003/000437
- (22) Date de dépôt international : 2 juillet 2003 (02.07.2003)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
PCT/CH02/00360 3 juillet 2002 (03.07.2002) CH
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : DEBIO-  
PHARM S.A. [CH/CH]; Avenue des Terreaux 17, case  
postale 211, CH-1000 Lausanne 9 (CH).
- (72) Inventeurs; et  
(73) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : MATH-  
IEU, Christian [FR/CH]; c/o AP TECHNOLOGIES SA,  
case postale 9, CH-1348 Le Brassus (CH). HEIMGART-  
NER, Frédéric [CH/CH]; c/o DEBIO R.P., rue du Levant  
146, CH-1920 Martigny (CH). BESSEGHIR, Kamel  
[CH/CH]; c/o DEBIO PHARM SA, case postale 211,  
CH-1000 Lausanne 9 (CH).
- (74) Mandataire : ROLAND, André; Avenue Tissot 15, cp  
1255, CH-1001 Lausanne (CH).
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: IMPLANT INSERTING DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF POUR L'INSERTION D'IMPLANTS



(57) Abstract: The invention concerns a device (1) for inserting implants (10) in the form of a cylinder of small diameter comprising gripping means (2), a trocar (3) fixed through its proximal end (4) to the gripping means (2), and a push-rod (5) mounted sliding through the trocar (3) and the gripping means (2). The invention is characterized in that the gripping means (2) include a rotating element (6) defining an axis of rotation (7) parallel to the axis of the trocar (8) and comprising a plurality of tubular elements (9) arranged around said axis of rotation (7) and mounted so as to be aligned successively with the trocar (3), each tubular element (9) being adapted to contain at least two implants (10) arranged one behind the other.

(57) Abrégé : Dispositif (1) pour l'insertion d'implants (10) en forme de cylindre de diamètre étroit comprenant des moyens de saisie (2), un trocart (3) fixé par son extrémité proximale (4) aux moyens de saisie (2), et un poussoir (5) en forme de tige monté coulissant à travers le trocart (3) et les moyens de saisie (2), caractérisé en ce que les moyens de saisie (2) comportent un élément rotatif (6) définissant un axe de rotation (7) parallèle à l'axe du trocart (8) et comprenant une pluralité d'éléments tubulaires (9) disposés autour dudit axe de rotation (7) et montés de manière à pouvoir s'aligner successivement avec le trocart (3), chaque élément tubulaire (9) étant adapté pour contenir au moins deux implants (10) disposés l'un à la suite de l'autre.

WO 2004/004822 A1



MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

5

## Dispositif pour l'insertion d'implants

L'invention concerne un dispositif pour l'insertion d'implants en forme de cylindre de diamètre étroit. Elle se rapporte plus particulièrement à un dispositif permettant d'insérer successivement plusieurs implants au niveau sous-cutané.

10

L'insertion successive d'implants trouve plusieurs applications dans le domaine médical, notamment dans le traitement de maladies chroniques telles que l'acromégalie, lorsque le patient reçoit une série d'implants le plus souvent biodégradables contenant un principe actif.

15

Le brevet américain US 4,086,914 décrit un dispositif pour l'insertion d'une série d'implants déposés successivement. Le dispositif comprend un trocart et un poussoir en forme de tige monté coulissant à travers le trocart. L'introduction des implants dans le dispositif s'effectue au moyen d'une cartouche de forme tubulaire qui contient une série d'implants. La cartouche est initialement introduite dans un compartiment situé dans le prolongement de l'extrémité proximale du trocart. Au moyen du poussoir, la série d'implants est ensuite déplacée en direction de l'extrémité distale du trocart.

20

Si, pour un traitement donné, le nombre d'implants contenus dans la cartouche est insuffisant, la cartouche vide est remplacée par une cartouche pleine.

25

Le remplacement d'une cartouche est une opération délicate. Plusieurs manipulations sont nécessaires, ce qui non seulement résulte en une augmentation de la durée du traitement, mais également en des douleurs supplémentaires pour le patient qui sont dues au mouvement du trocart lors du remplacement de cartouche.

30

La présente invention vise notamment à remédier aux inconvénients précités.

35

Elle concerne un dispositif pour l'insertion d'implants en forme de cylindre de diamètre étroit comprenant des moyens de saisie, une aiguille creuse (nommée trocart par la suite) fixée par son extrémité proximale aux moyens de saisie, et un

- 5    poussoir en forme de tige monté coulissant à travers le trocart et les moyens de saisie, caractérisé en ce que les moyens de saisie comportent un élément rotatif définissant un axe de rotation parallèle à l'axe du trocart et comprenant une pluralité d'éléments tubulaires disposés autour dudit axe de rotation et montés de manière à pouvoir s'aligner successivement avec le trocart, ledit élément rotatif
- 10   faisant partie intégrante des moyens de saisie et s'étendant sur la plus grande partie de leur longueur, chaque élément tubulaire étant adapté pour contenir au moins un implant.

Les éléments tubulaires peuvent être formés directement dans l'élément rotatif.

- 15   Pour des raisons d'exigences réglementaires liées aux instruments médicaux, notamment pour des raisons de stérilité du dispositif, mais également afin d'assurer une conservation optimale des implants, il est toutefois souhaitable d'utiliser des éléments tubulaires qui forment une partie distincte de l'élément rotatif. Cette configuration offre la possibilité de séparer les implants du dispositif
- 20   d'insertion préalablement au traitement.

- En outre, si le traitement ne nécessite pas l'utilisation de toutes les cartouches qui peuvent être chargées sur l'élément rotatif, il est possible de ne charger que le nombre nécessaire de cartouches. Ceci permet d'assurer au patient l'administration de la dose exacte pour le traitement de sa maladie. Par ailleurs,
- 25   dans bien des cas, l'économie ainsi réalisée peut être très importante, le prix d'un implant pouvant être très élevé.

A noter que le chargement de l'élément rotatif peut être effectué à l'usine ou par le praticien, préalablement au traitement.

- 30   Un exemple de réalisation de l'invention sera décrit ci-après au moyen des figures suivantes :

La figure 1 représente le dispositif d'insertion prêt à l'emploi

La figure 2 montre une vue frontale du dispositif

La figure 3 montre une vue éclatée du dispositif

- 35   La figure 4 illustre le barillet et quelques cartouches

La figure 5 montre une cartouche contenant une série de cinq implants

5

Liste références numériques utilisées sur les figures :

- 1. Dispositif d'insertion d'implants
- 2. Élément de saisie
- 10 3. Trocart
- 4. Extrémité proximale du trocart
- 5. Poussoir
- 6. Barillet
- 7. Axe de rotation du barillet
- 15 8. Axe principal du trocart
- 9. Cartouche
- 10. Implant
- 11. Languette de retenue
- 12. Clip de retenue distale
- 20 13. Gorge
- 14. Fenêtre
- 15. Section transversale de l'élément de saisie
- 16. Molette
- 17. Clip de retenue proximale
- 25 18. Compartiment pour cartouche

Le dispositif illustré sur les figures 1 et 3 comprend un trocart 3, un élément de  
30 saisie 2 sur lequel est fixée l'extrémité proximale 4 du trocart 3. Un poussoir 5 en  
forme de tige est monté coulissant à travers le trocart 3 et l'élément de saisie 2.  
Le diamètre externe de la tige du poussoir 5 est sensiblement égal au diamètre  
interne du trocart 3.

L'élément de saisie 2 comprend un élément rotatif 6, nommé barillet par la suite  
35 (voir également la figure 4), muni à son extrémité proximale d'un renflement  
formant une molette 16. Le barillet 6 comporte plusieurs éléments tubulaires 9, en  
métal par exemple, nommés cartouches par la suite, qui sont fixés par

5 encliquetage sur le corps du barillet 6. Selon un mode préférentiel, cinq cartouches 9 sont utilisées. Chaque cartouche 9 contient une série d'implants 10 disposés successivement l'un derrière l'autre. Le choix des dimensions des implants n'est pas limité. Cependant, on choisira en général une longueur se situant entre 0.5 et 2 cm et un diamètre de 1.7 à 1.9 mm. L'axe de rotation 7 du  
10 barillet 6 est parallèle à l'axe principal du dispositif 1, notamment à l'axe 8 du trocart 3. Le barillet 6 est disposé de manière à autoriser l'alignement successif des cartouches 9 avec le trocart 3. L'élément de saisie 2 comporte en outre une fenêtre 14 permettant de visualiser le passage des implants 10 lors de leur déplacement à travers l'élément de saisie 2. A la place de la fenêtre 14, on peut  
15 prévoir un autre moyen de détermination de la position du poussoir 5, par exemple une graduation disposée sur le poussoir 5.

Comme on peut le remarquer en particulier à la figure 4, le barillet 6 comporte une série de compartiments 18 dans lesquels viennent se loger les cartouches 9. Une fois logées, ces dernières ne peuvent être retirées à cause de la présence  
20 de clips de retenue 12,17 et des gorges 13 de la molette 16 au fond desquelles se logent les cartouches 9. L'usage unique des cartouches 9 est ainsi assuré.

L'élément de saisie 2 est de préférence conçu pour que le barillet 6 soit ensuite introduit dans l'élément de saisie 2 au niveau de son extrémité distale.

La figure 5 illustre une cartouche 9 contenant une série de cinq implants 10  
25 disposés successivement. Lorsque le dispositif 1 est au repos, le déplacement vers l'arrière des implants 10 est empêché par la présence d'une languette flexible 11 située vers l'extrémité proximale de la cartouche 9. En outre, un système similaire de retenue des implants 10 peut être disposé vers l'extrémité distale de la cartouche 9.

30 La section 15 de l'élément de saisie 2 est de forme ovale ou plus généralement aplatie (voir figure 2) afin de faciliter le positionnement du dispositif sur la peau du patient et de réduire la douleur qui pourrait être induite par un trocart formant un angle important avec la surface de la peau.

35 Selon un mode préférentiel non illustré, le dispositif comprend des moyens de retenue du barillet 6 qui empêchent le retrait du barillet une fois celui-ci mis en

- 5 place sur l'élément de saisie 2. Ces moyens peuvent être constitués d'une languette de retenue qui se brise si l'on cherche à retirer le barillet.

Le fonctionnement du dispositif sera décrit ci-après.

- 10 De préférence, préalablement à son utilisation, le dispositif est séparé en différentes parties. Les cartouches 9 contenant les implants 10 sont conservées à part, le barillet 6 n'est pas fixé à l'élément de saisie 2.

Afin de compacter l'ensemble, le poussoir 15 peut être complètement introduit dans l'élément de saisie 2 et dans le trocart 3.

- 15 Dans une première étape, les cartouches 9 sont chargées sur le barillet 6 par encliquetage.

Le barillet 6 est ensuite fixé sur l'élément de saisie 2 comme indiqué plus haut.

Préalablement à la fixation du barillet 6 sur l'élément de saisie 2, le poussoir 5 peut être retiré.

- 20 Alternativement, le poussoir 5 reste en place. Dans ce cas, le barillet 6 contient un compartiment (non-illustré) sans cartouche qui vient se positionner exactement sur la tige du poussoir 5.

Une fois le barillet 6 mis en place, la pointe du trocart 3 est introduite sous la peau du patient. A ce moment, le poussoir 5 est de préférence enfoncé afin d'éviter un effet emporte-pièce.

25

Le poussoir 5 est alors retiré de manière à autoriser l'alignement avec le trocart 3 d'une première cartouche 9 pleine par rotation du barillet 6 au niveau de la molette 16.

- 30 On relèvera ici que de préférence, la rotation du barillet s'effectue de manière discontinue, par incrément (encliquetage), de façon à aligner immédiatement les cartouches 9 avec le trocart 3.

Le poussoir 5 est alors déplacé en direction de l'extrémité distale du trocart 3. Se faisant, la languette flexible 11 est rabattue vers l'extérieur de la cartouche 9.

- 35 Lorsque les implants 10 se trouvent vers l'extrémité distale du trocart 3, l'élément de saisie 2 est progressivement retiré tandis que le poussoir 5 reste en position

- 5 fixe afin de déposer le chapelet d'implants 10 dans la cavité ménagée par le trocart 3 sous la peau.

Une fois la cartouche 9 vidée, cette phase étant constatée au travers de la fenêtre 14, le poussoir 5 est retiré de manière à autoriser une nouvelle rotation du  
10 barillet 6 pour aligner une nouvelle cartouche 9 avec le trocart 3. Le déroulement de la procédure étant identique avec les autres cartouches 9.

5

**Revendications**

- 10 1. Dispositif (1) pour l'insertion d'implants (10) en forme de cylindre de diamètre étroit comprenant des moyens de saisie (2), un trocart (3) fixé par son extrémité proximale (4) aux moyens de saisie (2), et un poussoir (5) en forme de tige monté coulissant à travers le trocart (3) et les moyens de saisie (2), caractérisé en ce que les moyens de saisie (2) comportent un élément rotatif (6) définissant un axe de rotation (7) parallèle à l'axe du trocart (8) et comprenant une pluralité d'éléments tubulaires (9) disposés  
15 autour dudit axe de rotation (7) et montés de manière à pouvoir s'aligner successivement avec le trocart (3), ledit élément rotatif (6) faisant partie intégrante des moyens de saisie (2) et s'étendant sur la plus grande partie de leur longueur, chaque élément tubulaire (9) étant adapté pour contenir au moins un implant.  
20
2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que chaque élément tubulaire (9) forme une partie distincte du reste de l'élément rotatif (6).
- 25 3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que chaque élément tubulaire (9) est insérable dans l'élément rotatif (6).
4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3 caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (12,13) qui empêchent le retrait des éléments tubulaires (9) de  
30 l'élément rotatif (6).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour visualiser le passage des implants qui se trouvent dans l'élément tubulaire (9) qui est aligné avec le  
35 trocart (3).

- 5 6. Dispositif selon la revendication précédente caractérisé en ce que les  
moyens pour visualiser le passage des implants comprennent une fenêtre  
(14).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes  
10 caractérisé en ce que les moyens de saisie (2) ont une section (15) aplatie.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes  
caractérisé en ce que l'élément rotatif (6) comprend une molette (16).
- 15 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes  
caractérisé en ce que chaque élément tubulaire (9) comporte des moyens  
(11) pour retenir les implants (10) lorsque le dispositif (1) est au repos.
- 10 10. Dispositif selon la revendication précédente caractérisé par le fait que les  
moyens pour retenir les implants sont constitués d'une languette flexible  
(11) disposée à l'intérieur des éléments tubulaires (9).
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes  
25 caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens de retenue de l'élément  
rotatif (6) qui empêchent le retrait de l'élément rotatif (6) une fois celui-ci mis  
en place dans les moyens de saisie (2).

1/3

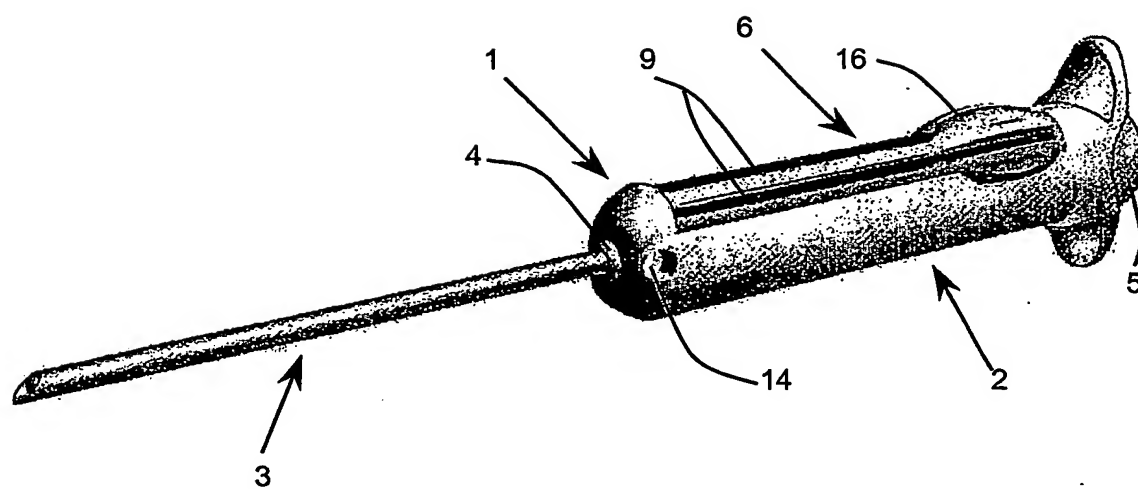


Fig. No. 1

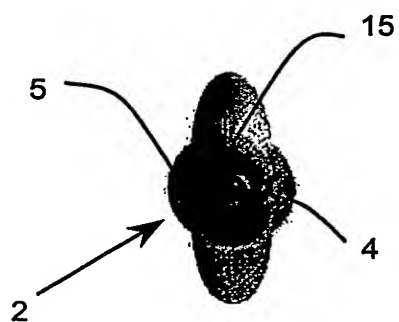


Fig. No. 2

2/3

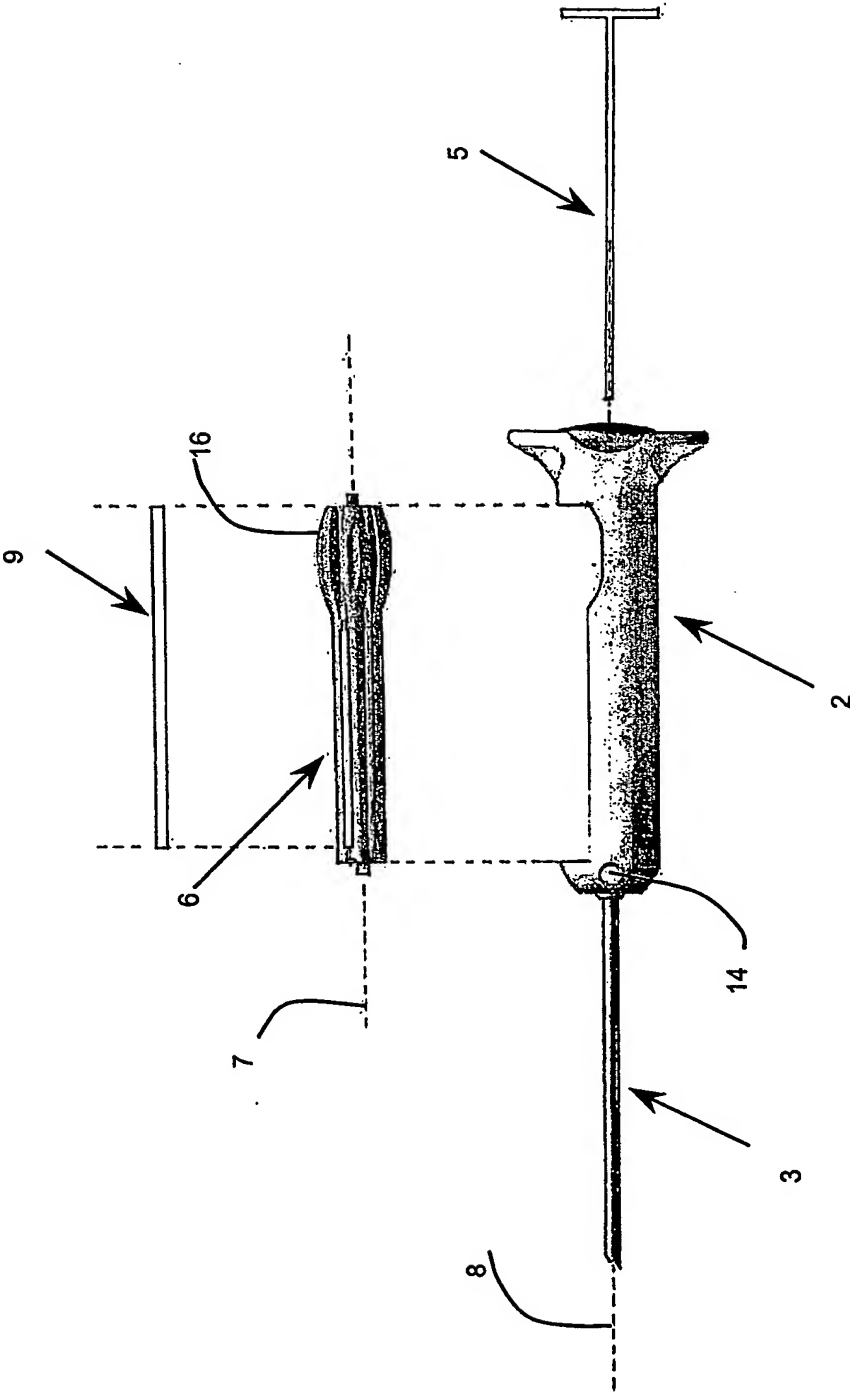


Fig. No. 3

3/3

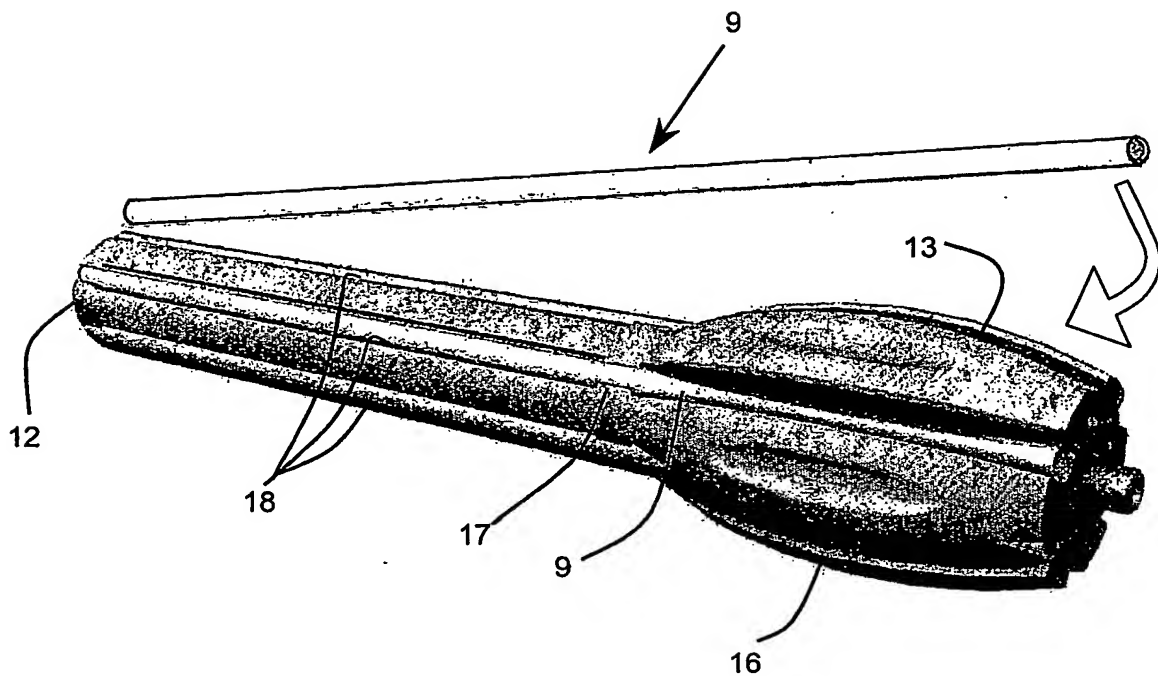


Fig. No. 4

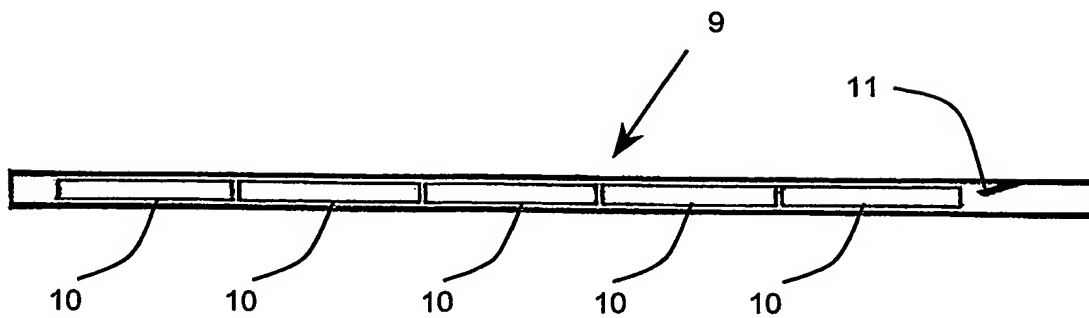


Fig. No. 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/C/00437

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 A61M37/00 A61M5/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 351 642 A (TURLEY ROGER) 16 December 1977 (1977-12-16) page 8, line 13 - line 28 page 9, line 2 - page 11, line 13 figures 9-14	1,8,9
A	---	5,6
X	US 4 223 674 A (FLUENT STEWART L ET AL) 23 September 1980 (1980-09-23) column 5, line 32 - line 61 figures	1,8
A	---	7,9
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

**\* Special categories of cited documents :**

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 December 2003

Date of mailing of the international search report

09/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sedy, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/08/00437

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 576 591 A (KAYE GORDON E ET AL) 18 March 1986 (1986-03-18) column 6, line 62 - line 65 column 7, line 8 - line 11 column 9, line 5 - line 11 column 9, line 35 - line 38 figures 1,9-13 ---	1-3,5, 7-9
A	DE 41 06 196 A (PHILLIPS PTY LTD N J) 29 August 1991 (1991-08-29) column 2, line 4 - line 28 figure ---	1-3,9
A	US 4 673 387 A (BUNYAN GLEN W ET AL) 16 June 1987 (1987-06-16) column 2, line 67 -column 3, line 4 figure 2 ---	1,2,8
A	FR 2 355 491 A (AMERICAN CYANAMID CO) 20 January 1978 (1978-01-20) page 8, line 9 - line 12 page 10, line 14 - line 18 page 10, line 23 - line 26 figures 5,7 ---	4,10
A	US 6 102 844 A (KAPLAN EDWARD ET AL) 15 August 2000 (2000-08-15) column 29, line 5 - line 6; claim 5 -----	11

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/00/00437

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2351642	A	16-12-1977	GB 1525841 A	20-09-1978
			FR 2351642 A1	16-12-1977
			FR 2445806 A1	01-08-1980
			US 4154239 A	15-05-1979
-----				
US 4223674	A	23-09-1980	NONE	
-----				
US 4576591	A	18-03-1986	US 4531938 A	30-07-1985
-----				
DE 4106196	A	29-08-1991	AU 7131291 A	29-08-1991
			DE 4106196 A1	29-08-1991
			GB 2241439 A	04-09-1991
-----				
US 4673387	A	16-06-1987	BR 8602040 A	06-01-1987
			DE 3615143 A1	06-11-1986
			GB 2174606 A , B	12-11-1986
			NZ 216003 A	30-10-1987
			ZA 8603357 A	30-12-1986
-----				
FR 2355491	A	20-01-1978	US 4077406 A	07-03-1978
			AR 213206 A1	29-12-1978
			AU 2566077 A	07-12-1978
			BE 856026 A1	23-12-1977
			BR 7703981 A	28-03-1978
			DE 2728143 A1	05-01-1978
			DK 279577 A	25-12-1977
			ES 460060 A1	01-10-1978
			FR 2355491 A1	20-01-1978
			IT 1078478 B	08-05-1985
			JP 53007485 A	23-01-1978
			NL 7707052 A	28-12-1977
			ZA 7703231 A	26-04-1978
-----				
US 6102844	A	15-08-2000	US 2002193656 A1	19-12-2002
			US 6508755 B1	21-01-2003
			US 6428463 B1	06-08-2002
			US 6432035 B1	13-08-2002
			US 6592508 B1	15-07-2003
			AU 1331497 A	14-07-1997
			WO 9722379 A2	26-06-1997
-----				

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/C/000000/00437

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 A61M37/00 A61M5/50

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 A61M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 351 642 A (TURLEY ROGER) 16 décembre 1977 (1977-12-16) page 8, ligne 13 - ligne 28 page 9, ligne 2 - page 11, ligne 13 figures 9-14	1,8,9
A	---	5,6
X	US 4 223 674 A (FLUENT STEWART L ET AL) 23 septembre 1980 (1980-09-23) colonne 5, ligne 32 - ligne 61 figures	1,8
A	---	7,9
	-/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*G\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

1 décembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/12/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Sedy, R

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dernière version internationale No

PCT/93/00437

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 576 591 A (KAYE GORDON E ET AL) 18 mars 1986 (1986-03-18) colonne 6, ligne 62 - ligne 65 colonne 7, ligne 8 - ligne 11 colonne 9, ligne 5 - ligne 11 colonne 9, ligne 35 - ligne 38 figures 1,9-13 ---	1-3,5, 7-9
A	DE 41 06 196 A (PHILLIPS PTY LTD N J) 29 août 1991 (1991-08-29) colonne 2, ligne 4 - ligne 28 figure ---	1-3,9
A	US 4 673 387 A (BUNYAN GLEN W ET AL) 16 juin 1987 (1987-06-16) colonne 2, ligne 67 - colonne 3, ligne 4 figure 2 ---	1,2,8
A	FR 2 355 491 A (AMERICAN CYANAMID CO) 20 janvier 1978 (1978-01-20) page 8, ligne 9 - ligne 12 page 10, ligne 14 - ligne 18 page 10, ligne 23 - ligne 26 figures 5,7 ---	4,10
A	US 6 102 844 A (KAPLAN EDWARD ET AL) 15 août 2000 (2000-08-15) colonne 29, ligne 5 - ligne 6; revendication 5 -----	11

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres des familles de brevets

De l'Organisation Internationale No

PCT/C/00437

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2351642	A	16-12-1977	GB 1525841 A FR 2351642 A1 FR 2445806 A1 US 4154239 A	20-09-1978 16-12-1977 01-08-1980 15-05-1979
US 4223674	A	23-09-1980	AUCUN	
US 4576591	A	18-03-1986	US 4531938 A	30-07-1985
DE 4106196	A	29-08-1991	AU 7131291 A DE 4106196 A1 GB 2241439 A	29-08-1991 29-08-1991 04-09-1991
US 4673387	A	16-06-1987	BR 8602040 A DE 3615143 A1 GB 2174606 A ,B NZ 216003 A ZA 8603357 A	06-01-1987 06-11-1986 12-11-1986 30-10-1987 30-12-1986
FR 2355491	A	20-01-1978	US 4077406 A AR 213206 A1 AU 2566077 A BE 856026 A1 BR 7703981 A DE 2728143 A1 DK 279577 A ES 460060 A1 FR 2355491 A1 IT 1078478 B JP 53007485 A NL 7707052 A ZA 7703231 A	07-03-1978 29-12-1978 07-12-1978 23-12-1977 28-03-1978 05-01-1978 25-12-1977 01-10-1978 20-01-1978 08-05-1985 23-01-1978 28-12-1977 26-04-1978
US 6102844	A	15-08-2000	US 2002193656 A1 US 6508755 B1 US 6428463 B1 US 6432035 B1 US 6592508 B1 AU 1331497 A WO 9722379 A2	19-12-2002 21-01-2003 06-08-2002 13-08-2002 15-07-2003 14-07-1997 26-06-1997

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**